

УДК 004.9
ББК 77.056с.я92
Г29

UNITY GAME DEVELOPMENT IN 24 HOURS, SAMS TEACH YOURSELF
Mike Geig

Authorized translation from the English language edition, entitled Unity Game Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself, 4th Edition, published by Pearson Education, Inc, publishing as Sams Publishing Copyright © 2022 by Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Russian language edition published by Eksmo Publishing House
Copyright © 2024

Гейг, Майк.

Г29 Разработка игр на Unity за 24 урока / Майк Гейг ; [перевод с английского М. А. Райтмана]. — Москва : Эксмо, 2024. — 448 с. — (Мировой компьютерный бестселлер. Гейм-дизайн).

ISBN 978-5-04-165968-4

Unity — невероятно мощный игровой движок, популярный среди разработчиков игр как профессионального, так и любительского уровня. Автор книги — Майк Гейг, руководитель направления информационно-разъяснительной работы в компании Unity Technologies. Эта книга призвана ускорить обучение читателя и дать ему возможность как можно быстрее начать работу с Unity и освоить принципы игрового программирования.

Вы не только приобретете теоретические знания об игровом движке Unity, но и создадите небольшое портфолио игр, которое пригодится вам в будущем.

УДК 004.9
ББК 77.056с.я92

ISBN 978-5-04-165968-4

© Райтман М.А., перевод на русский язык, 2024
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2024

Оглавление

Предисловие	7
1-й урок. Введение в Unity	9
2-й урок. Игровые объекты	33
3-й урок. Модели, материалы и текстуры	49
4-й урок. Ландшафт и элементы окружающей среды	65
5-й урок. Источники света и камеры	91
6-й урок. Игра первая: «Великолепный гонщик»	113
7-й урок. Скрипты, часть 1	131
8-й урок. Скрипты, часть 2	155
9-й урок. Столкновения	177
10-й урок. Игра вторая: «Шар Хаоса»	191
11-й урок. Префабы	207
12-й урок. Инструменты для создания 2D-игр	221
13-й урок. Тайлмапы в 2D-играх	237
14-й урок. Пользовательские интерфейсы	255
15-й урок. Игра третья: «Капитан Бластер»	277
16-й урок. Системы частиц	299
17-й урок. Анимация	321
18-й урок. Аниматоры	337

19-й урок. Система Timeline	361
20-й урок. Игра четвертая: «Бег с препятствиями»	377
21-й урок. Работа со звуком	397
22-й урок. Разработка для мобильных устройств	411
23-й урок. Доработка и развертка	423
24-й урок. Финальные штрихи	437
Предметный указатель	443

Предисловие

Unity — невероятно мощный игровой движок, популярный среди разработчиков игр как профессионального, так и любительского уровня. Эта книга призвана ускорить обучение читателя и дать ему возможность как можно быстрее начать работу с Unity (в течение примерно 24 уроков, если быть точным) и освоить основные принципы игрового программирования. В отличие от других книг, затрагивающих только определенные темы или описывающих создание одной конкретной игры, эта охватывает широкий спектр. И, кроме того, в ней описана процедура создания четырех игр. Выгода налицо! Прочитав эту книгу, вы не только получите теоретические знания об игровом движке Unity, но и создадите небольшое портфолио игр, которое пригодится вам в будущем.

Для доступа к сопроводительным файлам перейдите на сайт GitHub по адресу <https://addons.eksmo.ru/it/unity2024.zip>.

Об авторе

Майк Гейг — руководитель команды разработчиков в компании Unity Technologies. Он делает разработку игр более доступной, создавая и внедряя эффективные учебные материалы. Майк разрабатывает инди-игры, преподает в университете, а также пишет книги. Он настоящий геймер и старается сделать разработку интерактивных развлечений веселее и легче для людей с любыми способностями.

Благодарности

Премного благодарен всем, кто помог мне написать эту книгу.

Это издание увидело свет в весьма странный период моей жизни. Спасибо всем, кто помог сделать этот период приятно странным.

Линк и Люк: вы словно торнадо, уносящее меня в страну Оз... попутно сносящее большую часть Канзаса.

Благодарю моих родителей. Теперь, когда я и сам отец, я понимаю, как тяжело вам было не придушить или не прибить меня. Спасибо, что оставили меня в живых.

Спасибо Анджелине Джоли. Благодаря вашей роли в захватывающем фильме «Хакеры» (1995 год) я решил освоить компьютер. Вы даже не представляете, какое влияние у вас было на десятилетних детей в те времена. Вы — нечто!

Изобретателю вяленого мяса: история, может, и забыла ваше имя, но точно не забыла ваш продукт — и я его обожаю. Спасибо!

Спасибо Росио Чонгтаю за превосходную техническую редактуру моей книги. А также спасибо, что спросили, когда я собираюсь обновить это издание. «Немедленно!»

Спасибо Крису Зану за помощь в форматировании и доработку структуры книги. Если читатели найдут в ней какие-либо проблемы, я скажу им, что виноваты вы!

Спасибо, Лора, что уговорила меня написать эту книгу. Также благодарю тебя за то, что угостила меня обедом в GDC. Мне кажется, благодаря именно этому обеду, лучшему из трех приемов пищи, я смог эту книгу закончить.

И наконец, следует поблагодарить компанию Unity Technologies. Если бы вы не создали игровой движок Unity, эта книга была бы очень странной и сбивающей с толку.

Посвящение

Всем, кто читает эту страницу. Теперь ничто не может вас остановить.

1-Й УРОК

Введение в Unity

Что вы узнаете в этом разделе

- ▶ Как установить Unity
- ▶ Как создать новый проект или открыть существующий
- ▶ Как использовать редактор Unity
- ▶ Как перемещаться по сцене в Unity

Этот урок подготовит вас к полноценной работе в среде Unity. Мы приведем обзор различных типов лицензий Unity, а затем поможем установить тот, который вы выберете. Также в этом уроке вы узнаете, как создавать новые проекты и открывать существующие. Далее вы запустите мощнейший редактор Unity и исследуете его компоненты. И, наконец, вы научитесь ориентироваться на сцене с помощью мыши и клавиатуры. Этот урок практический, так что загрузите Unity, пока будете читать, и приступайте к работе.

Установка Unity

Перед началом использования среды Unity необходимо загрузить и установить ее. Сегодня процедура установки программного обеспечения довольно проста и понятна, и Unity в этом смысле не исключение. Перед началом установки обратите внимание на три доступных варианта лицензии: Unity Personal, Unity Plus и Unity Pro. Unity Personal — это бесплатная лицензия, в которой есть все необходимое, чтобы выполнить все примеры и проекты из данной книги. На самом деле Unity Personal достаточно для создания игр на коммерческой основе, вплоть до дохода 100 тыс. долларов США в год! Если вы сможете зарабатывать больше или хотите получить доступ к расширенным возможностям Unity Plus или Unity Pro (в основном касающимся работы в команде), вы всегда можете обновить версию позже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Unity Hub

На веб-сайте Unity вам необходимо скачать и установить Unity Hub. Это лаунчер, т. е. централизованный сервис для всех ваших дистрибутивов и проектов редактора Unity. (Редактор Unity — это программное обеспечение, позволяющее создавать игры.) Если вы ранее использовали предыдущую версию Unity без лаунчера Unity Hub, не волнуйтесь. В целом приемы установки, настройки и создания проектов Unity не изменились. Как говорится, «новая упаковка, тот же отличный вкус!».

ПРИМЕЧАНИЕ

Обновления Unity

Иллюстрации и инструкции в этой книге актуальны на момент ее написания. Стоит учитывать, что лаунчер Unity Hub и редактор Unity — постоянно обновляемые и дорабатываемые компоненты программного обеспечения. Поэтому после выпуска новых версий иллюстрации или текст в книге могут не совпадать с тем, что вы видите на экране. Хотя некоторые отдельные шаги и моменты могут измениться, общие концепции, изложенные в этой книге, по-прежнему останутся актуальными!

Загрузка и установка Unity Hub

Как упоминалось ранее в этом уроке, если вы хотите разрабатывать игры с помощью Unity, начать нужно с лаунчера Unity Hub. Если вы готовы начать загрузку и установку Unity Hub, выполните следующие действия.

1. Перейдите на сайт Unity по адресу <https://store.unity.com> и выберите тип лицензии.
2. Если вы выбрали редакцию Unity Personal, вы можете сразу загрузить инсталлятор¹ Unity Hub, либо воспользоваться пошаговым мастером, созданным для совершенно неопытных пользователей. В любом случае вы попадете туда, куда нужно.
3. Запустите программу установки и следуйте инструкциям, как в случае с любым другим программным обеспечением.
4. Запустите приложение Unity Hub (рис. 1.1). Вы увидите предложение войти в систему или создать новую учетную запись. Это необходимо, да и процесс займет не более минуты, поэтому создайте учетную запись, если у вас ее нет.

Unity Hub — это не только центральное звено, где вы управляете всеми проектами и установками Unity, но и источник новостей сообщества и учебных ресурсов, которые помогут вам в процессе разработки.

¹ Будьте внимательны: чтобы начать загрузку, нужно проставить на странице «галочку», которая не сразу заметна. — *Прим. науч. ред.*

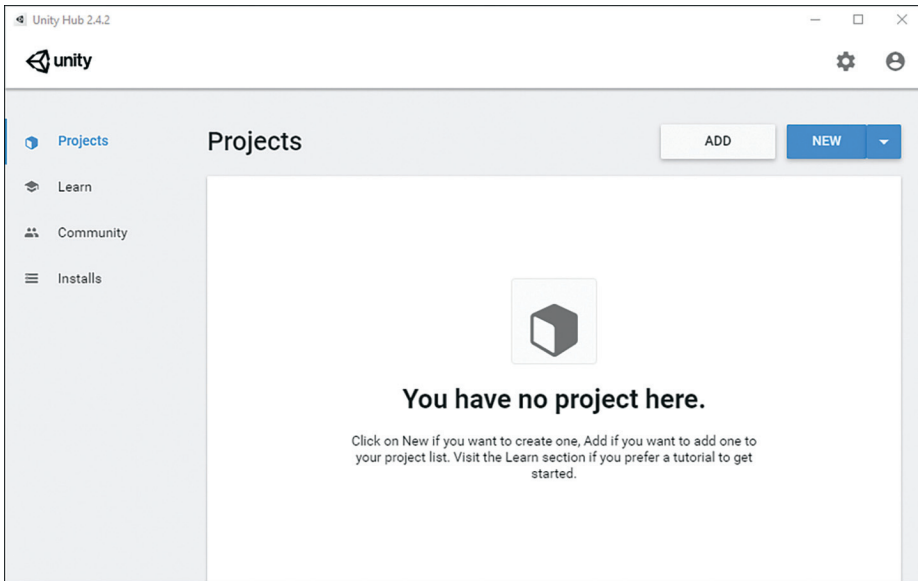


Рис. 1.1. Unity Hub

ПРИМЕЧАНИЕ

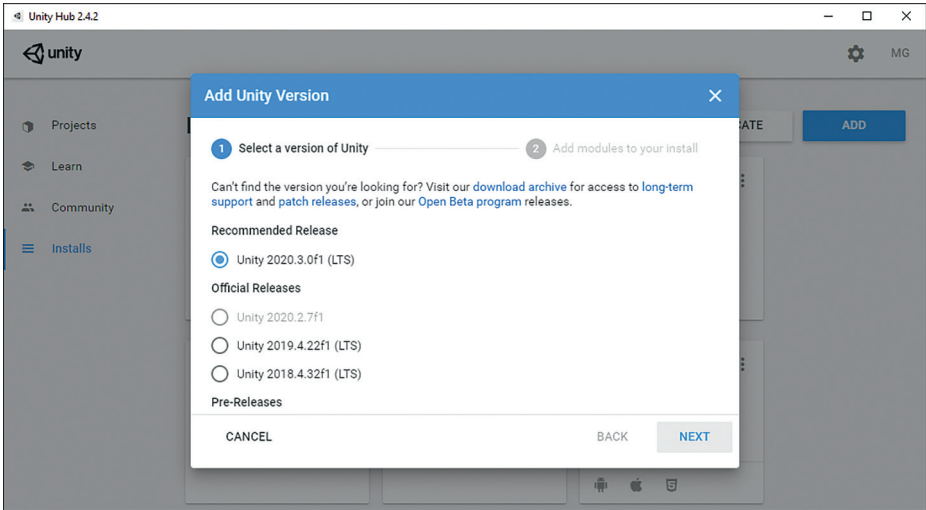
Веб-ссылки

Все URL-адреса в Интернете в этой книге актуальны на момент ее публикации. Тем не менее, адреса веб-страниц иногда меняются. Если материал, который вы ищете, больше не доступен по указанным ссылкам, поищите его с помощью любимой поисковой системы по соответствующему запросу.

Установка редактора Unity

Теперь, когда лаунчер Unity Hub установлен, пришло время поставить редактор Unity. Используя лаунчер Unity Hub, вы можете скачать столько версий Unity, сколько захотите (и сколько вместит ваш жесткий диск). Чтобы установить редактор Unity, выполните следующие действия.

1. В лаунчере Unity Hub перейдите на вкладку **Installs**, а затем нажмите кнопку **ADD**.
2. Выберите выпуск 2020 LTS (см. рис. 1.2). (В примечании «Почему именно 2020 LTS?» объясняется, зачем вам нужна именно эта версия.) Нажмите кнопку **Next**.

Рис. 1.2. Выбор версии Unity 2020 LTS²

3. В появившемся окне вы можете выбрать для установки любые компоненты и платформы, под которые планируете разрабатывать игры (рис. 1.3). Вы можете добавить их прямо сейчас, но для чтения этой книги такой необходимости нет. Вы в любой момент можете открыть лаунчер Unity Hub и добавить что-то новое. Так что пока просто нажмите кнопку **Finish**.

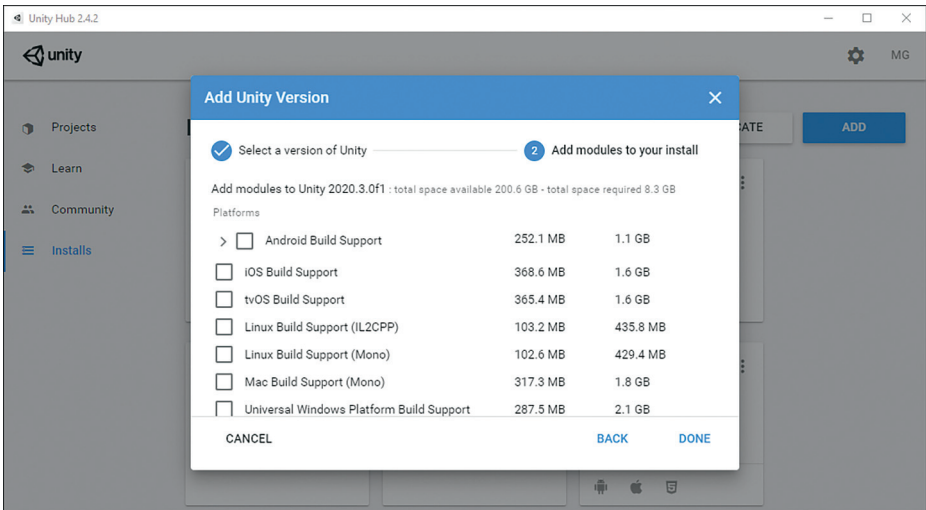


Рис. 1.3. Дополнительные компоненты Unity

² На момент издания книги версию 2020 выбрать уже нельзя, она в архиве. Сейчас из LTS версий доступны 2021.3 и 2022.3. — Прим. науч. ред.

4. Теперь осталось дождаться завершения установки. Как только она закончится, идем дальше!

ПРИМЕЧАНИЕ

Почему именно 2020 LTS?

Вам стало интересно, почему я попросил установить версию Unity 2020 и что означает аббревиатура LTS? Касательно программного обеспечения Unity, версии с меткой LTS (Long Term Support, долгосрочная поддержка) объединяют все предыдущие функции, полностью стабильны и будут поддерживаться как минимум в течение двух лет после релиза. LTS-версии Unity обычно выходят в начале следующего года, поэтому версия Unity 2020 LTS увидела свет в начале 2021 года и была самой новой версией на момент публикации этой книги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поддерживаемые операционные системы и системные требования

Чтобы использовать Unity, вам нужен компьютер под управлением операционной системы Windows или macOS. Хотя есть версия редактора, которая работает в среде Linux, она не входит в список поддерживаемых ОС. Ваш компьютер также должен соответствовать приведенным ниже минимальным системным требованиям (требования взяты с сайта Unity на момент публикации книги).

- ▶ Windows 7 SP1+, Windows 8 или Windows 10 (только 64-разрядные версии); macOS 12.6+. Обратите внимание, что Unity не тестировалась на серверных версиях Windows и macOS.
- ▶ Видеокарта с поддержкой DirectX 9 (шейдеры 3.0) или DirectX 11 с функционалом 9.3.
- ▶ Центральный процессор, поддерживающий набор инструкций SSE2 (как большинство современных процессоров).

Обратите внимание, что это минимальные требования.

Знакомство с редактором Unity

Теперь, когда вы установили Unity, вы можете начать изучать редактор. Это визуальный компонент, который позволяет создавать игры по принципу What You See Is What You Get («Что видишь, то и получишь»). Поскольку большая часть работы подразумевает именно взаимодействие с редактором, многие просто называют его Unity. В этом разделе мы рассмотрим разнообразные элементы этого редактора и то, как они сочетаются друг с другом при работе над играми.

Раздел Projects

Unity Hub — это не только приложение, где вы управляете своими установками Unity, но и центр создания и управления проектами. На данный момент раздел **Projects** лаунчера в вашем случае, вероятно, пуст (рис. 1.4).

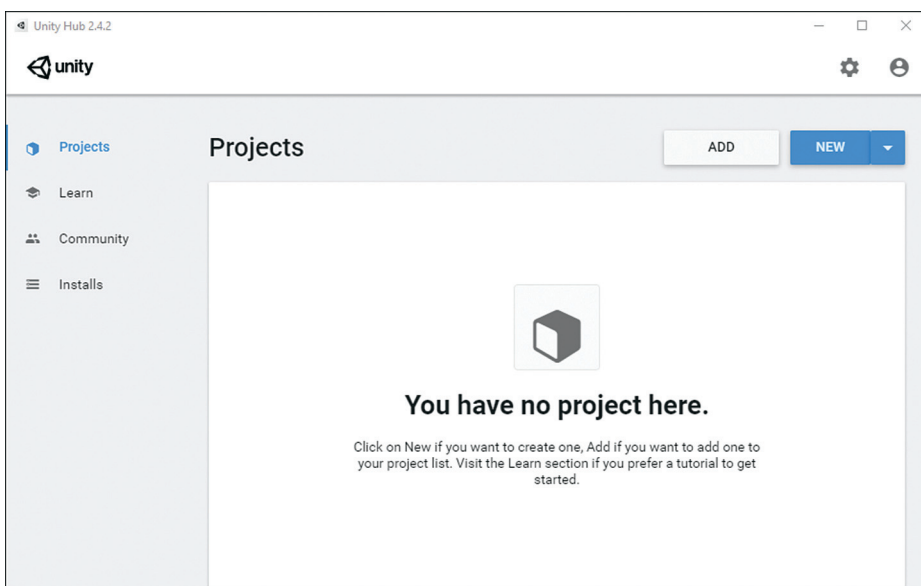


Рис. 1.4. Пустой раздел Projects в Unity Hub

Чтобы создать новый проект, просто нажмите на кнопку **New**. Если у вас установлено несколько версий Unity и вы хотите выбрать определенную из них, щелкните мышью по стрелке, направленной вниз, рядом с кнопкой **New**. А если вы хотите открыть ранее созданный проект (которого нет в списке проектов), вам нужно нажать кнопку **ADD**. В следующем практикуме вы создадите новый проект.

▼ ПРАКТИКУМ

Создание первого проекта

Теперь вы готовы создать первый проект. Обязательно запомните расположение файлов, которое зададите для проекта, чтобы потом легко найти его. На рис. 1.5 показано диалоговое окно создания проекта. Выполните следующие действия.

1. Откройте Unity Hub и нажмите кнопку **New**. Откроется диалоговое окно **New Project**.
2. Выберите расположение для вашего проекта. Рекомендуется создать папку *Unity Projects* и хранить все работы в одном месте. Если вы не знаете, куда пристроить проект, оставьте расположение по умолчанию.

3. Назовите ваш проект **Hour 1 TIY**. Unity создаст папку с таким же именем в том каталоге, который вы выбрали.
4. Установите переключатель в положение **3D**. Мы рассмотрим его чуть позже.
5. Нажмите кнопку **Create**.

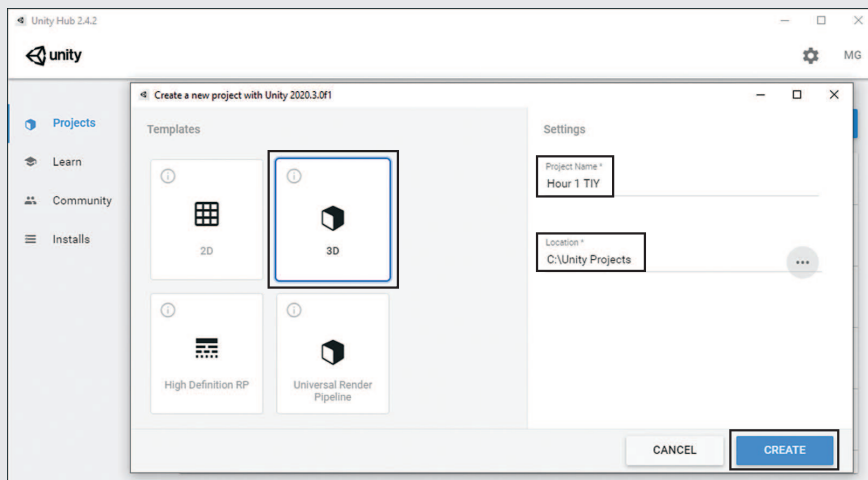


Рис. 1.5. Настройки первого проекта

ПРИМЕЧАНИЕ

Что такое 2D, 3D и Render Pipelines?³

Вам, возможно, любопытно, для чего нужны остальные элементы управления в диалоговом окне **New Project**. Переключатель **2D/3D** позволяет выбрать тип игры, которую вы планируете разрабатывать. Не беспокойтесь, если сделаете неправильный выбор или не уверены в нем. Эти параметры влияют лишь на настройки редактора, их можно поменять в любой момент. Шаблоны настроек **High Definition RP** и **Universal Render Pipeline** относятся к функционалу Scriptable Rendering Pipeline, который позволяет разработчикам тонко управлять рендерингом проектов, но требует познаний, которые выходят за рамки этого урока.

³ В 2024 году разработчики в основном перешли на URP/HDRP, и мало кто работает на Built-in RP. Книга отталкивается от старого пайплайна, имейте это в виду. — *Прим. науч. ред.*

Интерфейс Unity

Сейчас мы всего лишь установили Unity и ознакомились с диалоговым окном **New Project**. Пора копнуть глубже. При первом открытии нового проекта Unity вы увидите набор серых окон (называемых *панелями*), и интерфейс будет выглядеть довольно аскетично (рис. 1.6). Не волнуйтесь — скоро здесь все будет гораздо круче. В следующем разделе мы рассмотрим каждую из этих панелей последовательно. Но сначала давайте поговорим о рабочей среде.

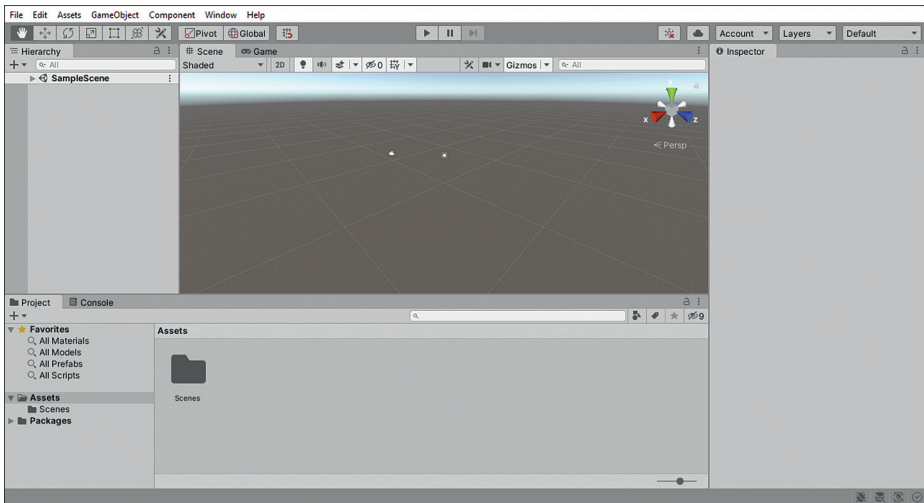


Рис. 1.6. Интерфейс среды Unity

В первую очередь, среда Unity позволяет вам точно определить, как вы хотите работать. Все панели можно перемещать, соединять, дублировать или менять. Например, нажав и удерживая кнопку мыши на слове **Hierarchy**, вы выбираете панель **Hierarchy**, и, перетащив ее к панели **Inspector** (справа), можете соединить их в одну панель с двумя вкладками. Вы можете также установить курсор на границу между панелями и, нажав и удерживая кнопку мыши, перетаскиванием изменить их размер. Смелее, попробуйте поэкспериментировать, расставьте панели по своему вкусу.

Если в итоге получится рабочая среда, которая вам не нравится, вы можете быстро и легко переключиться на вид по умолчанию, выбрав команду меню **Window** ⇒ **Layouts** ⇒ **Default Layout**. Экспериментируя с панелями, попробуйте несколько других стандартных рабочих сред. (Я фанат среды **Wide**.) Если создадите рабочую среду, которая придется вам по вкусу, можете сохранить ее, выбрав пункт меню **Window** ⇒ **Layouts** ⇒ **Save Layout** (для этой книги была использована пользовательская рабочая среда под названием **Pearson**). После того как вы сохранили пользовательскую рабочую среду, вы всегда можете вернуться к ней, если

случайно что-то поменяете. Вы также можете управлять рабочими средами с помощью раскрывающегося списка **Layouts**, расположенного в правом верхнем углу окна редактора Unity. Это раскрывающийся список с надписью **Default** на рис. 1.6.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выбор правильной рабочей среды

Нет двух одинаковых людей, и точно так же нет двух одинаковых рабочих сред. Хорошая среда поможет создавать проекты и сильно упростит вам жизнь. Постарайтесь выделить время, чтобы поэкспериментировать с настройками рабочей среды и выбрать ту, которая вам лучше подойдет. Вам предстоит многое сделать с Unity, так что стоит настроить среду так, чтобы вам было удобно.

Дублирование панелей — тоже довольно простая процедура. Достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на *вкладке* любой панели (например, вкладке **Inspector** на рис. 1.7), установить указатель мыши на кнопку **Add Tab**, и вы увидите список панелей (см. рис. 1.7). Вы спросите — а зачем нужно дублировать панель? Предположим, что в процессе работы вы слишком увлеклись и закрыли панель. Повторное добавление вкладки позволит вам вернуть ее. Кроме того, обратите внимание на возможность создания нескольких копий панели **Scene**. Каждый вид сцены может совпадать с конкретным элементом или осью в пределах вашего проекта. Если вы хотите увидеть, как это работает, попробуйте шаблон **4 Split**, выбрав пункт меню **Window** ⇒ **Layouts** ⇒ **4 Split**. (Если вы создали настройку среды, которая вам нравится, не забудьте сохранить ее, прежде чем пробовать вариант **4 Split**).

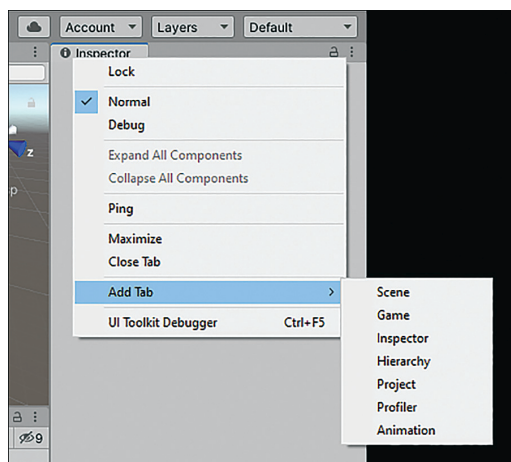


Рис. 1.7. Добавление новой вкладки

Теперь давайте посмотрим поближе на редактор Unity.

Панель Project

Все, что было создано в рамках проекта (файлы, скрипты, текстуры, модели и так далее), можно найти на панели **Project** (рис. 1.8). Здесь отображаются все ассеты и структура проекта. При создании нового проекта вы увидите раздел с папками с именем **Assets**. Если вы заглянете в папку на жестком диске, где сохранили проект, то найдете там папку *Assets*. Дело в том, что Unity отображает на панели **Project** реальные папки на жестком диске. Если создать файл или папку в Unity, соответствующий файл или папка появится в проводнике (и наоборот). Вы можете перемещать элементы на панели **Project** перетаскиванием. Это позволяет размещать элементы внутри папок или реорганизовывать свой проект на лету.

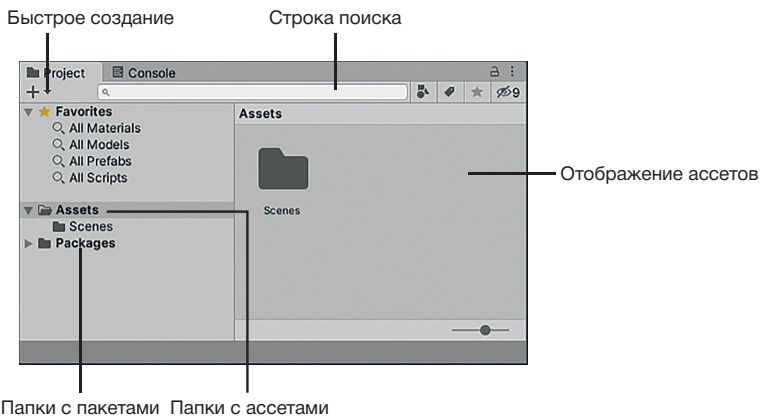


Рис. 1.8. Панель Project

ПРИМЕЧАНИЕ

Ассеты и объекты

Ассет — это любой элемент, который существует в папке **Assets**. Все текстуры, меши, звуковые файлы, скрипты и т. д. считаются ассетами. В противоположность этому, игровой объект — это объект, который является частью сцены или уровня. Вы можете создавать ассеты из игровых объектов, а также игровые объекты из ассетов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пакеты

Если заглянуть в папку проекта, вы так же, как и в редакторе, увидите каталог **Assets**. Однако папки **Packages** там не окажется, хотя она отображается на панели **Project** редактора. На самом деле это специальный раздел, где перечислены пакеты, добавленные в проект. Пакет можно представить как надстройку или модуль, который влияет на функциональность проекта. В Unity доступно множество пакетов, а еще вы можете создавать и свои собственные. Мы поговорим о пакетах позднее.